

şartlarda vereceği velveleyi kıyaslayarak zevk duyarız. Yani buradaki zevk, duygu ekonomisinden olmaktadır.

FREUD zevklerin kaynaklarını böylece üçe ayırdı: Baskı ekonomisi, fikir ekonomisi, duygu ekonomisi.

Bana öyle geliyor ki nükte ya da komik olaylarda duyulan zevk, güvensiz durumlarda karşımıza çıkan problemleri kısa sürede çözenin zevkidir. Bu da hayattaki gerçek problemlerle karşılaştığımız zaman

sonuç alıp uyum yapabileceğimize inandırarak bize güven ve üstünlük duygusu verir.

Ayrıca bu zevke alışlagelmişliğin dışına, kalıplanmışın dışına çıkmamanın zevki de katılır. Tıpkı çocuk ya da sarhoş olduğumuz zamanki serbest hareketlerimizin verdiği zevk gibi, ya da bütün sorumlulukları üzerimizden atarak tatile çıktığımız zamanlarda olduğu gibi..

Artık Hayvanlar da Radyo İle Konuşuyorlar

Biyotelemetri'nin harikaları, hayvanların yaşantıları ve hileleri hakkında, bunları ürkütmeden bilgi toplanması.

Jean GEORGE

26 bin dönümlük Minnesota kırlığının ortasında, küçük bir binada en modern elektronik muhabere cihazları çalışmaktadır. 30 metre yüksekliğindeki kuleler üzerinde kocaman antenler yavaş yavaş dönmekte, içeride radyo-yön bulucuları habire çalışmakta, ışıklar yanıp sönmekte, hoparlörler vınlamakta ve bu oda bir hava limanının kontrol merkezini andırmaktadır. Hakikatte bu elektronik harikalar diyarı, Minnesota Cedar Creek İzleme Merkezi olup, burada yalnız uçan hayvanlar değil, aynı zamanda toprak altında yaşayan, ağaçlara tırmanan, karların altında kendilerine yol açan ve buradaki bataklıklardan kayıp giden herçeyit hayvan izlenmektedir. Dünyanın en mükemmel hayvan izleme laboratuvarı olan bu Cedar Creek Laboratuvarı, hayvanlar âlemini anlamak ve onları korumak için insanlar tarafından harcanan gayretin en son örneklerini vermektedir.

Biyotelemetri kelimesi Yunanca «Bios» yani hayat, «Tele» yani uzak, «Meter» yani ölçme anlamındaki kelimelerden bir araya getirilmiş bir terim olup, canlı organizmalar ve onların çevreleri ve yaşantıları hakkında bilgiler toplayıp bunları uzaktaki gözlemcilere nakletmek demektir.

Hayvan izleyicileri şefi John Tester: «Biyotelemetri önceleri hiçbir surette elde edemeyeceğimiz bilgileri bize vermektedir.

Eğer bu yaratıkları doğrudan doğruya izlemek isteseydik, bizim yakın bulunuşumuz onları ürkütür ve sınırlendirirdi. Onların yaşayışlarını bozduğumuz için de bu hayvanlar hakkında yanlış izlenimler elde ederdik. Halbuki şimdi biz burada oturduğumuz yerde onların bir mil uzakta neler yaptığını, kendilerini hiçbir şekilde tedirgin etmeden tesbit edebiliyoruz.» demektedir.

Geçen yaz, Cedar Creek istasyonunu ziyaret ettiğim zaman burada her divarda 52 tane radyo alıcısının bulunduğunu ve bunların kolye, klips ve halkacıklarla bölgedeki, Rakkun (Kuzey Amerika'da yaşayan, tilkiden büyükçe ve ayıya benzer ve kuyruğu alaca halkalı, ağaçta yaşayan bir hayvan), orman tavuğu, balık, geyik, tavşan gibi yabancı hayvanlarla bir irtibatlı olduğunu gördüm. Böylece herhangi bir anda Cedar Creek'teki araştırmacılar bu yaratıkların nerede olduklarını ve ne yaptıklarını izleyebiliyorlardı. Dışarıdaki antenler bunların yerlerini belirtiyor ve elektronik sesler ve iki küçük lambanın yanıp sönmesiyle kodlu olarak bu hayvanların hareketleri hakkında bilgi veriyordu. Hoparlördeki devamlı bir vınlama ve lamba yanışı, hayvanın istirahat ettiğini, ses ve ışığın kesik kesik oluşu, hayvanın yem yediğini ve başka ışık ve ses kombinezonları da istirahat ettiği yeri kazdığını, kaçtığını veya uçtuğunu gösteriyordu.

Cedar Creek'in boynuzlu büyük baykuşunu, bu münzevi kuşu görmek istediğimi söyledim. Alıcıda yavaş yavaş mavi iki elektronik lambanın aydınlandığını gördüm ve aynı zamanda hoparlörde devamlı bir ses duymaya başladım. Antenler de bulgularını verdikten sonra Bay Tester pencereden bir yeri gösterdi ve işte görmek istediğiniz kuş oradaki çamların üzerinde dedi. Dışarı baktığım zaman, hakikaten kocaman boynuzlu bir baykuş, gösterdiği yöndeki çamlardan birisi üzerine konmuş bulunuyordu.

Elektronik hayvan incelemesi eney bir süre önce, Cobert D. LeMunyan tarafından Bethesda, Md.'deki Amerikan Deniz Kuvvetleri Tıbbi Araştırma Enstitüsünde 1954'de bir Dağışanı üzerine yerleştirilen küçük bir transistörlü radyo ile başlamıştı. Ve böylece bu tarihte Biyotelemetri çağ açılmış bulunuyordu. LeMunyan cihazı 217 gram ağırlığında ve siası da ancak 25 metre idi. Şimdiki bataryalar ve elektrotlar okadar küçültülebilmişlerdir ki bütün cihaz bir buçuk gram ağırlığında olup bunları ötücü kuşlar bile kıtalararası göçlerinde taşıyabilmektedirler. Bu küçücük vericiler vücut ısısını, kan basıncını, nefesalma hızını, hattâ atmosferin kirlenme derecelerini bile gösterecek kadar özelleştirilmişlerdir.

Şurası muhakkaktır ki, bu vericiler hayvanların hareketlerini hiçbir surette engellemektedir. Hayvanlar canlı olarak yakalandıkları veya uyuşturuldukları zaman korkmakta ve kendilerine uygulanan yabancı teknik acaplıkların vücutlarını kaşındırması onları rahatsız etmektedir. Ancak kısa bir süre sonra bunlara alışarak kendi yaşantılarını sürdürmektedirler.

Cedar Creek'teki bu kompitürler, bilgileri kendilerine geldiği gibi hızla analiz ve depo ederek, hayvanların âdetlerinden, göçlerinden, yayılma alanlarından, barınak ihtiyaçlarından oluşan karışık ve devamlı hallerini kıymetlendirmektedirler. Elde edilen veriler, bu bilgilere ihtiyacı olan ve örneğin bir vadide baraj yapmak isteyen arazi sahiplerinin emrine amade bulundurulmakta ve bu baraj inşasının, geyiklere, tabiatı koruyuculara, avcılara, şehir ve yol planclarına yapacakları etkiler saptanabilmektedir.

Bugün halen dünyada 200 kadar hayvan izleme sisteminin çalışmakta olduğu tahmin edilmektedir. Bu işde biyotelemetri enazından bir hayvanın bir çeşidinin bütün neslinin tükenmesini önlemiştir. Bu

da Güney Afrika'nın Umfolozi avlanma ormanında yaşayan Beyaz Gergedan'dır. Beyaz gergedanların boynuzuna yerleştirilen vericilerden sağlanan bilgilerle, sürü halinde yaşayan bu hayvanların, avcılık idaresi yetkililerinin sandıklarından daha geniş araziye ihtiyaçları olduğu ve bunların dişilerinin yavrulamaları için daha sık ağaçlı ormanlar gerektiği anlaşılmıştır. Bu sık çalılık ve ağaçlıkların korunması yalnız Umfolozi gergedanlarının geleceğini korumak için değil, aynı zamanda bu hayvanların başka bölgelerde yetiştirilmesi bakımından da önem taşımaktadır.

Bu, radyo ile izleme olanakları hangi sahada kullanılırsa orada bilgisizlik ve tahminle yapılan işlerin yerini almaktadır. Biyotelemetri ile elde edilen sonuçlar incelendikten sonra, Missori'de hemen hemen nesli tükenmekte olan yabani hindilerin yayılma alanları, yem ihtiyaçları ve toplu halde büyüme ve yaşama tarzları hakkında faydalı bilgiler elde edilmiş ve böylece Devlet Orman Koruma Dairesi bu sayede yabani hindileri kanuni av hayvanları listesine tekrar alma olanağını bulmuştur. Yellowston'un Old Faithful Geyser bölgesi yakınında bulunan ve radyo ile teçhiz edilen büyük boynuzlu geyiklerden elde edilen bilgilerde, biyoloji uzmanları Frank ve John Graighead'e, bu hayvanlara kış mevsiminde lâzım olan ve önceleri bilinmeyen bir yem kaynağını, ağaç üzerinde yetişen ve bol miktarda nitrojeni bulunan bir cins ökse otunu (Mistletoe) keşfetmelerine olanak sağlamıştır. Önceleri bir zararlıdan başka bir gözle görünmeyen bu ökse otu, şimdi bölgedeki geyik sürüleri için başlıca bir kış yemi olarak kıymetlendirilmektedir.

Altı yıl önce, Illinois Tabiat Tarihi İnceleme Dairesi'nden Naturalist Mühendis William W. Cochran bir kamyonu radyo izleme cihazı yerleştirdi ve 65 km. menzili olan vericiler yardımıyla Ardıçkuşu sürülerini izlemeye başladı. O zamandan bu yana bu kuşlardan 100'den fazlasını memleket içinde, bazan bu sürülerin içine dalarcasına yakından ve bazan haftalarca alçalıp yükselirken izledi. Bunların yaptığı ilkbahar göçleri sırasında hava ısısının kilit noktasını teşkil ettiğini keşfetti. «20,6 santigrad derecenin altındaki havalarda bunlar uçmuyorlardı. Ama 21,1 derecenin üstünde de durmadan seyahat ediyorlar, bazan 3000 metre yükseklikten ve tek bir gecede 620 km.'lik bir mesafeyi uçabiliyorlardı,» diyor W. Cochran.

Birgün kuşların göçleri hakkında elde edilen bilgiler, kuşlarla taşınan hastalıkların yayılmasını önlemekte yardımcı olabilecektir. Beyin iltihabı ve kanama humması virüsleri, bu gibi kuşların kanlarında ve taşıdıkları çok ufak kurt ve kenelerde yaşar. Kuşlar, Kuzey Amerika ile Orta ve Güney Amerika arasında her yıl yaptıkları göçlerle, pas hastalığını ve başka bitki hastalıklarını da taşırlar. W. Cochran halen hava şartları verilerini ve göç uçuş kalıplarını temsil edecek bir kompitür programlamakta ve bununla kuşların nereye ve ne zaman geleceklerini önceden tesbite çalışmaktadır. Tabiidir ki bu kompitürlerden elde edilecek bilgilerin mantar ve öteki hastalıklardan korunmada önemi büyük olacaktır.

Biyoteleometri, her geçen gün yeni bir uygulama sahası bulacağına benzemektedir. Örneğin Güney Afrika'da yaşayan ve başında iki büyük siğili bulunan yaban domuzu, özel incelemeye tâbi tutulmuştur. Çünkü bu hayvan, uyku hastalığına sebep olan mikrobun taşıyıcısı Çeçe sineğine yuva teşkil etmektedir. Şimdiye kadar geliştirilen radyo vericilerinin en küçüğü de işte bu küçük Çeçe sineğine yerleştirilmiştir. Tıbbî uygulamalar arasında hayvanlara yutturulan veya vücutlarına yerleştirilen çok küçük vericiler halindeki «radyo hapları»dır. Bunlar yardımıyla hayvanın kalp düzensizliklerinden kanayan ülserlere kadar birçok hastalıklarını teşhis etmek mümkün olmaktadır. At yetiştiricileri, kısrağın dölyatağına yerleştirdikleri, ısıyı ölçen vericilerle yumurtlama zamanını kesin olarak saptayabilmektedirler.

Biyolojik bilgiler, uydular aracılığı ile de ulaştırılabilmektedir. Daha önce söz konusu edilen geyiklerin ve ayıların yaşantılarının incelenmesi konularında bu yoldan faydalanılmıştır. Kuzey Amerika'ya mahsus bir çeşit Ren Geyiği olan Caribou'ların, yine bu bölgedeki çok kuvvetli boz renkli bir ayı cinsi olan Grizzly ayılarının, balinaların, yunus balıklarının, deniz kaplumbağalarının ve bunların içinde çok uzaklara giden ve her ay okyanuslar üzerinde binlerce km. uçuş yapan Albatros'ların yaşantılarını incelemek amacıyla geniş çapta, bir uzay araçlarıyla izleme programı plânlanmaktadır. Aşağıda bu işlerin nasıl yapıldığını göreceğiz.

1970 Şubat ayında John ve Frank Craighead ve yardımcıları Wyoming'de siyah bir ayıyı sakinleştirdiler ve boynuna bir verici kordon bağlandıktan sonra serbest bıraktılar ve portatif yön tesbit eden alıcılarla, hayvan kışı geçireceği bir in ararken kendisini izlediler. Hayvan ine yerleştikten sonra, buraya bilim adamları, Milli Hayvancılık ve Uzak Dairesi'nden sırta bağlanmak üzere ambalajlanmış özel verici bir cihaz getirdiler. Ayıyı ikinci kez bir daha hareketsiz hale getirdiler, ısı ve ışığa karşı duyarlı alıcıları, inin girişinin iç ve dış kısımlarına yerleştirdiler. Hayvanın vücuduna da vücut ısısını ölçmeye yarayacak bir verici taktılar.

Bu gece Nimbus III uydusu Kuzey-Batı semasından geçerken Wyoming dağlarından verilen sinyalleri aldı ve bunları Alaska'daki Fairbanks izleme istasyonuna aktardı. Buradan bu bilgiler telefonla ve mikro dalgalarla Greenbelt, Md.'de bulunan Goddard uzay uçuş merkezine gönderildi. Buradan da tercüme ve tefsir edilmiş olarak Teton dağları eteklerindeki Laboratuvarlarında bulunan Craighead'lere ulaştırıldı. Frank, gece yarısı laboratuvarından dışarı çıktı ve uydunun tekrar üzerinden geçtiğini gördü. O bu sırada bir uzay çağı mucizesine şahit oluyor, bir ayı bir yıldızla konuşuyordu.

Deney 14 Mart'a kadar kesintisiz sürdürüldü ve geliştirildi, sonra uydu birdenbire ayının inindeki ısının düştüğünü rapor etti ve ışığa duyarlı verici in ağzının açık olduğunu gösterdi. Ertesi sabah bilim adamları, yer izleme cihazları aracılığıyla ayının inden çıkarak 3 km. uzaklaştığını ve başka bir ine girdiğini tesbit ettiler.

«Ayılar rahatsız edilmek istemezler.» diyor Frank, «Fakat biz de, gelecekte ayıların hareketleriyle vücut ısılarındaki değişiklikler arasındaki ilgiyi bulmayı çok isteriz. Bir şeye eminiz ki, Biyoteleometri dünyamızın, bizim sevdiğimiz ve kendilerine ihtiyaç duyduğumuz yabancı hayvanlara ne dereceye kadar yer vereceğini bize bir hayli öğretecektir.

READERS DIGEST'ten
Çeviren: GALİP ATAKAN